

C语言基本知识

陈 斌

目录

- 第一节 概述
- 第二节 基本知识
- 第三节 流程控制
- 第四节 指针与数组
- 第五节 函数

逻辑运算

- ❖ 关系运算符：比较两个操作数大小
 - ==（判断二者相等）
 - !=（判断两者不等）
 - >（大于）、>=（大于等于）
 - <（小于）、<=（小于等于）
- ❖ 关系表达式的值是“真”或“假”，由于C语言没有逻辑型数据，所以“真”和“假”分别用整数“1”和“0”表示。

逻辑运算

```
i = 1; j = 2; k = 3;

printf("%d", i>0);
//i>0的值为真，故输出结果为1

printf("%d", i == j<k);
//j<k 的值为真，等于i的值，故i==j<k的值为真，
输出结果为1

printf("%d", n = k>j>i);
//首先根据关系运算的左结合性执行k>j，其值为1，
再执行1>i，其值为0，最后执行赋值操作，n的值为0
```

逻辑运算

❖ **逻辑表达式**：将多个关系表达式或逻辑量通过逻辑运算符连接在一起，组合成更加复杂的条件

运算符	意义	表达式	运算规则
&&	逻辑与	a&&b	a、b同时为真时a&&b结果为真，否则为假
	逻辑或	a b	a、b之一为真时a b结果为真，a、b均为假时a b为假
!	逻辑非	!a	a为真时!a为假，a为假时!a为真

❖ 'A'+3>'C' && j == i+1

❖ p + q != m - n || x > y+z

逻辑运算

❖ C语言在判断一个表达式的值为真或假时，所有非0的数值都判断为真，即数值1；仅0值被判断为假，即数值0。

❖ a = 10, !a = ?

❖ a = 10、b=20时, a && !(b-20) = ?

❖ 9-!0 != 8 && 5+3 || 0 == !3 = ?

条件语句

❖ **if (表达式) 语句**

- 其意义是当括号内的表达式结果为真时，执行后面的单条语句。

❖ **if (表达式) 语句1 else 语句2**

- 其意义是当括号内的表达式结果为真时，执行语句1，否则执行语句2。此处的语句可以是单条语句，也可以是复合语句：

```

❖ 或者：
if (表达式1)
{
    .....
}
else
{
    .....
}

```

条件运算符和条件表达式

表达式1 ? 表达式2 : 表达式3

❖ 根据表达式1的真假决定以表达式2或表达式3作为整个表达式的值

❖ min = a < b ? a : b

❖ 表示a < b时min = a，否则min = b。相当于：

```

if (a < b) min = a;
else min = b;

```

条件语句

```
#include <stdio.h>

例10-4 if-else 语句的嵌套

main()
{
    int gender;
    float height, weight, stand_weight, over_weight;

    printf("please tell me your gender (male:1; female:0):\n");
    scanf("%d", &gender);
    printf("please input your height(cm) and weight(kg):\n");
    scanf("%f %f", &height, &weight);

    if (gender) stand_weight = (height - 100) * 0.90;
    else stand_weight = (height - 100) * 0.85;

    over_weight = weight / stand_weight - 1;

    if (over_weight < 0.2) printf("您体型苗条, 令人羡慕-\n");
    else if (over_weight < 0.3) printf("您属于轻度肥胖, 需要适当忆苦思甜-\n");
    else if (over_weight < 0.5) printf("您属于中度肥胖, 需要节衣缩食-\n");
    else printf("您属于高度肥胖, 请立即减肥! \n");
}
```

Switch语句

❖ 多分支的判断

```
switch (表达式)
{
    case 常量表达式1: 语句1; break;
    case 常量表达式2: 语句2; break;
    .....
    case 常量表达式n: 语句n; break;
    default: 语句
}
```

- ❖ 每个case段后面的语句, 都应该接上break语句以退出switch语句, 否则会按顺序执行下一个case语句。最后一行default后面的语句可以不加break
- ❖ switch后面的表达式和case后面的常量表达式可以是任何数据类型, 常见的有整型、字符型和枚举类型
- ❖ 每个case后面的常量表达式, 其值必须互不相同

Switch语句

例10-6 以字符作为判断条件的switch语句

```
#include <stdio.h>

main()
{
    float x, y;
    char op; /* 代表x、y之间进行算术四则运算的+, -, *, /运算符 */
    printf("input expression: 'x' '+, -, *, /' 'y' \n");
    scanf("%f %c %f", &x, &op, &y);

    switch(op)
    {
        case '+': printf("%f + %f = %f\n", x, y, x + y);break;
        case '-': printf("%f - %f = %f\n", x, y, x - y);break;
        case '*': printf("%f * %f = %f\n", x, y, x * y);break;
        case '/': printf("%f / %f = %f\n", x, y, x / y);break;
        default: printf("input error\n");
    }
}
```

for循环

❖ for语句是C语言中功能最强、使用最广泛的循环语句, 它的一般形式为:

for (表达式1; 表达式2; 表达式3) 语句

或者:

for (表达式1; 表达式2; 表达式3)

```
{
    .....
}
```

- ① 根据表达式1计算循环变量的初值;
- ② 计算表达式2, 如果其值为真(非0)则执行循环体语句一次。如果其值为假(0), 则结束循环;
- ③ 计算表达式3, 然后转到步骤2)继续执行。

for循环

- ❖ for (i=0; i<100;i++)
- ❖ for (i=100; i>=0;i-=2)
- ❖ for (i=0;;i+=2)
- ❖ for (;;)

例10-7 用for语句计算1+2+3+.....+100的值

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int i, sum;
    sum = 0;
    for (i=1; i<=100; i++) sum += i;
    printf("1+2+...+100 = %d\n", sum);
}
```

While 循环

- ❖ while语句:
while (表达式) 语句 //有可能不执行
- ❖ 例10-9 用while语句计算1+2+3+.....+100的值

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i, sum;
    i = sum = 0;
    while (I <= 100)
    {
        sum += i;
        i++;
    }
    printf("1+2+...+100 = %d\n", sum);
}
```

Do-while循环

- ❖ do-while语句实现循环的方式为:
do
语句
while 表达式; //至少执行一次

例10-10

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i, sum;
    i = sum = 0;
    do
    {
        sum += i;
        i++;
    } while i<=100;
    printf("1+2+...+100 = %d\n", sum);
}
```

循环语句的嵌套

- ❖ 例10-11 输出九九乘法表

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i, j;
    for (i=1; i<=9; i++)
    {
        for (j=1; j<=i; j++)
            printf(" %d*%d=%d", i, j, i*j);
        printf("\n");
    }
}
```

其它流程控制语句

❖ goto

❖ break 例10-12

❖ continue 例10-13

能源与动力工程学院

Thank You !